

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

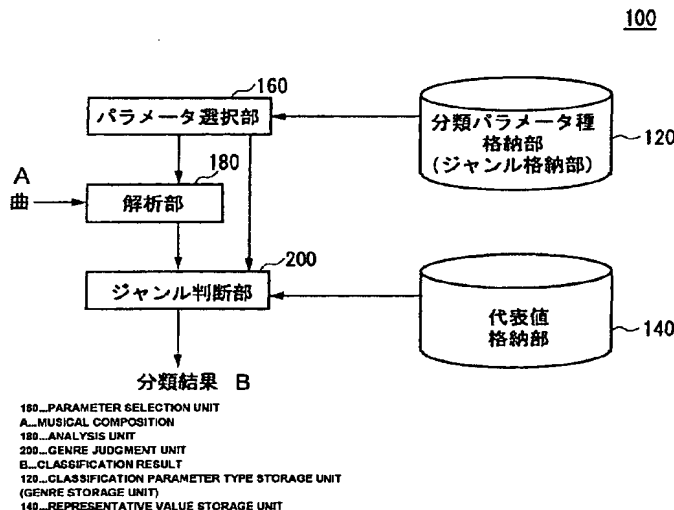
(10) 国際公開番号
WO 2004/027646 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 17/30 (71) 出願人 および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011823 (72) 発明者: 高澤 嘉光 (TAKASAWA, Yoshimitu)
(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 17 日 (17.09.2003) [JP/JP]; 〒157-0062 東京都 世田谷区 南烏山
(25) 国際出願の言語: 日本語 2-3 2-2 7-1 1 3 Tokyo (JP). 西口 磯春
(26) 国際公開の言語: 日本語 (NISHIGUCHI, Isoharu) [JP/JP]; 〒215-0018 神奈
川県 川崎市 麻生区 王禅寺 東 2-6-2 Kanagawa (JP).
(30) 優先権データ: 特願2002-272188 2002 年 9 月 18 日 (18.09.2002) JP 徳弘 一路 (TOKUHIRO, Ichiro) [JP/JP]; 〒166-0004 東
京都 杉並区 阿佐ヶ谷 南 3-1 8-1 2 Tokyo (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会
社ダブルデジット (DOUBLE DIGIT INC.) [JP/JP]; 〒
162-0067 東京都 新宿区 富久町 1 0 番 1 9 号 Tokyo
(JP). (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石渡 武彦 (ISHI-
WATA, Takehiko) [JP/JP]; 〒333-0811 埼玉県 川口市 戸
塚 4-1 4-1 1 Saitama (JP).
(74) 代理人: 龍華 明裕 (RYUKA, Akihiro); 〒160-0022 東
京都 新宿区 新宿 1 丁目 2 4 番 1 2 号 東信ビル 6 階
Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: MUSIC CLASSIFICATION DEVICE, MUSIC CLASSIFICATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 曲分類装置、曲分類方法、及びプログラム



(57) Abstract: A device and a method for use when automatically classifying musical compositions into genres, wherein the accuracy of classification is enhance by appropriately setting a genre classification parameter. The device comprises a parameter selection unit (160) that obtains a plurality of candidate genres into which musical compositions are to be classified and, based on the obtained plurality of candidate genres, selects classification parameter type, which is a parameter type to be used for genre classification, from a plurality of parameter types each indicating the feature of a musical composition; and a genre judgment unit (200) that judges, based on the selected classification parameter type, which of the plurality of candidate genres the musical composition belongs to.

(57) 要約: ジャンルの分類に用いるパラメータを適切に設定して、分類精度を上げる。このために、曲が属する可能性のあるジャンルである候補ジャンルを複数取得し、複数の候補ジャンルに基づいて、曲の特徴を示す複数のパラメータの種類から、曲が属するジャンルを判断するために用いるパラメータの種類である分類パラメータ種を選択するパラメータ選択部 1

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

— すべての指定国のための先の出願に基づく優先権を主張する出願人の資格に関する申立て(規則4.17(iii))

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

10/528203

1

明 細 書

曲分類装置、曲分類方法、及びプログラム

5 技術分野

本発明は、曲分類装置、曲分類方法、及び曲分類を行うプログラムに関する。特に本発明は、精度良く曲の分類を自動で行うための曲分類装置、曲分類方法、及び曲分類を行うプログラムに関する。

10 背景技術

曲を自動でジャンル別に分類する技術の開発が進められている。

例えば、第1の記録媒体に格納されている音楽ソフトのうち、予め指定された特徴部分を有する音楽ソフトを、第2の記録媒体に格納する技術がある（例えば、特開2000-268541）。

- 15 また、曲のリズム、テンポ、調性、及びコード進行を検出し、検出した曲のリズム、テンポ、調性、及びコード進行に基づいて音楽ジャンルを判定する技術がある（例えば、特開平10-161654）。

- また、振幅揺らぎ、周波数揺らぎ、イベント揺らぎなどの揺らぎ特性に基づいて曲を自動で分類する技術がある（例えば、田原 靖彦他3名「揺らぎ特性を用いた音環境評価の諸問題」日本音響学会講演論文集 平成8年9月 p721-722、田原 靖彦他3名「各種音楽・自然音の揺らぎ特性分析一回帰分析周波数範囲をパラメータとする検討」日本音響学会講演論文集 平成9年3月 p791-792）。
- 20

- 曲の自動分類装置を実用化するには、分類精度を更に上げる必要がある。ここで、曲を特徴づけるパラメータは複数あるが、ジャンルの分類に用いるパラメータを適切に設定しないと、人間の感性に沿った分類を行うことは難しい。
- 25

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる曲分類装置、曲分類方法、及び曲分類を行うプログラムを提供することを目的とする。この目的は請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

発明の開示

即ち、本発明の第1の形態によると、曲を分類する曲分類装置であって、曲が属する可能性のあるジャンルである候補ジャンルを複数取得し、複数の候補ジャンル

5 に基づいて、曲の特徴を示す複数のパラメータの種類から、曲が属するジャンルを判断するために用いるパラメータの種類である分類パラメータ種を選択するパラメータ選択部と、曲の分類パラメータ種の値に基づいて、曲が複数の候補ジャンルのいずれに属するかを判断するジャンル判断部とを備えることを特徴とする曲分類装置を提供する。

- 10 上記曲分類装置において、複数のジャンルの組合せ毎に、分類パラメータ種を予め格納する分類パラメータ種格納部を更に備え、パラメータ選択部は、分類パラメータ種格納部において複数の候補ジャンルの組合せに対応する分類パラメータ種を、分類パラメータ種格納部から取得する構成としてもよい。

- ジャンル毎に、当該ジャンルの最も典型的なパラメータの値である代表値を複数の
- 15 のパラメータ毎に格納する代表値格納部を更に備え、ジャンル判断部は、曲における分類パラメータ種の値を算出し、代表値格納部から、複数の候補ジャンルのそれぞれの、分類パラメータ種の代表値を取得し、算出した分類パラメータ種の値と、取得した代表値との差分に基づいて曲が属するジャンルを判断する構成としてもよい。

- 20 この場合、複数のジャンルの組合せ毎に、2種類以上の分類パラメータ種、及び2種類以上の分類パラメータ種の間重み付けを示す重み付け係数を予め格納する分類パラメータ種格納部を更に備え、ジャンル判断部は、複数のジャンル毎に、分類パラメータ種である2種類以上のパラメータのそれぞれの値を算出し、算出した値と代表値との差分を、分類パラメータ種格納部が格納する重み付け係数に従って
- 25 加重平均し、当該加重平均の結果に基づいて曲が属するジャンルを判断してもよい。

複数のジャンルを階層的に格納し、上位階層の複数のジャンルのそれぞれに、下位階層の複数のジャンルを対応づけて格納するジャンル格納部を更に備え、パラメータ選択部は、ジャンル判断部が、曲が属すべき上位階層のジャンルを判断した後、再度、当該上位階層のジャンルに対応する下位階層の複数のジャンルをジャンル格

納部から取得し、下位階層の複数のジャンルに基づいて分類パラメータ種を選択し、ジャンル判断部は、再度、パラメータ選択部が選択した分類パラメータ種に基づいて、曲が属すべき下位階層のジャンルを判断してもよい。

また、ジャンル毎に、当該ジャンルの最も典型的なパラメータの値である代表値
5 を複数のパラメータ毎に格納する代表値格納部を更に備え、パラメータ選択部は、ジャンル取得部が取得した複数のジャンルのそれぞれに対応する複数のパラメータ毎の代表値を、代表値格納部から取得し、複数のジャンル間で最も代表値のばらつきが大きいパラメータを、分類パラメータ種として選択してもよい。

ジャンル判断部は、互いに異なる複数の周波数帯域毎に曲における分類パラメータ種の値を算出し、複数の周波数帯域毎の分類パラメータ種の値に基づいて曲を分類
10 してもよい。

ジャンル毎に、当該ジャンルに属する曲が取りうるパラメータの範囲を複数のパラメータ毎に格納する範囲格納部を更に備え、ジャンル判断部は、算出した分類パラメータ種の値と、範囲格納部がジャンル別に格納する分類パラメータ種の範囲に
15 基づいて、曲が属するジャンルを判断してもよい。

本発明の第2の形態は、曲を分類する曲分類方法であって、コンピュータが、曲が属する可能性のあるジャンルである候補ジャンルを複数取得し、複数の候補ジャンルに基づいて、曲の特徴を示す複数のパラメータの種類から、曲が属するジャンルを判断するために用いるパラメータの種類である分類パラメータ種を選択し、
20 コンピュータが、曲における分類パラメータ種の値に基づいて、曲が複数の候補ジャンルのいずれに属するかを判断することを特徴とする曲分類方法を提供する。

本発明の第3の形態は、コンピュータに実行可能であり、曲を分類するためのプログラムであって、コンピュータに、曲が属する可能性のあるジャンルである候補ジャンルを複数取得し、複数の候補ジャンルに基づいて、曲の特徴を示す複数のパラメータの種類から、曲が属するジャンルを判断するために用いるパラメータの種類である分類パラメータ種を選択する機能と、曲における分類パラメータ種の値に基づいて、曲が複数の候補ジャンルのいずれに属するかを判断する機能とを実現させることを特徴とするプログラムを提供する。
25

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、

これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

図面の簡単な説明

図 1 は、実施形態である曲分類装置 100 の構成を示すブロック図である。

5 図 2 は、分類パラメータ種格納部 120 のデータ構成をテーブル形式で示す図である。

図 3 は、代表値格納部 140 のデータ構成をテーブル形式で示す図である。

図 4 は、曲分類装置 100 の動作を示すフローチャートである。

10 図 5 は、図 4 における曲解析処理 (S40) の詳細を示すフローチャートである。

図 6 は、図 4 における分類処理 (S60) の詳細を示すフローチャートである。

図 7 は、曲分類装置 100 の第 1 の変形例の構成を示すブロック図である。

15 図 8 は、第 1 の変形例にかかる曲分類装置 100 がジャンル进行分类するときの動作 (図 4 の S60) の詳細を示すフローチャートである。

図 9 は、曲分類装置 100 の第 2 の変形例の構成を示すブロック図である。

図 10 は、範囲格納部 150 のデータ構成をテーブル形式で示す図である。

発明を実施するための最良の形態

20 以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

25 図 1 は、実施形態である曲分類装置 100 の構成を示すブロック図である。曲分類装置 100 は、入力された曲を自動でジャンル別に分類する装置である。このとき、曲が属する可能性のあるジャンルである複数の候補ジャンルに基づいて、曲が属すべきジャンルを判断するときに用いるパラメータの種類を選択する。

曲分類装置 100 は、分類パラメータ種格納部 120、代表値格納部 140、パラメータ選択部 160、解析部 180、及びジャンル判断部 200 を備える。分類パラメータ種格納部 120 は、ジャンル格納部を兼ねる。

分類パラメータ種格納部 120 は、複数のジャンルの組合せと、当該複数のジャンルのいずれに曲が属すべきかを判断するときに用いるパラメータである分類パラメータ種を対応づけて格納する。

代表値格納部 140 は、ジャンル別に、当該ジャンルの最も典型的なパラメータ
5 の値である代表値を、複数のパラメータ毎に格納する。

パラメータ選択部 160 は、曲分類装置 100 が曲のデータを取得すると、分類
パラメータ種格納部 120 から、取得した曲が属する可能性のある複数の候補ジャン
10 ンル、及び取得した複数の候補ジャンルに対応する分類パラメータ種を取得し、ジ
ャンル判断部 200 に出力する。ここで、パラメータ選択部 160 は、複数の候補
ジャンルを選択するときに、ジャンル判断部 200 が選択した上位階層のジャンル
分類結果を用いる。

また、パラメータ選択部 160 は、取得した分類パラメータ種を解析部 180 に
出力する。

解析部 180 は、処理対象となる曲のデータを取得して解析し、当該曲の、複数
15 のパラメータ毎の値を算出する。そして、算出した各パラメータの値をジャンル判
断部 200 に出力する。

ジャンル判断部 200 は、パラメータ選択部 160 から取得した複数のジャンルの
候補のそれぞれに対応する、分類パラメータ種の代表値を、代表値格納部 140 か
ら取得する。そして、分類パラメータ種の代表値と、解析部 180 から取得した分
20 類パラメータ種の値に基づき、曲が属するジャンルを判断し、判断結果を外部に出
力する。ここで、ジャンル判断部 200 は、上位階層のジャンルを判断したときに、
当該判断結果をパラメータ選択部 160 に出力する。

すなわち、曲分類装置 100 によれば、曲が属する可能性がある複数の候補ジャン
25 ンルに基づいて、判断に用いるパラメータの種類を選択する。従って、精度よく曲
のジャンルを判断し、曲を分類することができる。また、判断に用いるパラメータ
の数を絞ることができるため、曲分類装置 100 にかかる負荷が小さくなる。

図 2 は、分類パラメータ種格納部 120 のデータ構成をテーブル形式で示す図で
ある。

分類パラメータ種格納部 120 は、複数の候補ジャンル毎に、複数の分類パラメ

ータ種、及び各分類パラメータ種の重み付けを示す重み付け係数を格納する。すなわち、曲分類装置１００のジャンル判断部２００は、解析部１８０が算出した分類パラメータ種の値を、重み付け係数に従って加算処理し、この加算処理結果に基づいて曲の分類を行うことができる。

- 5 従って、重み付け係数を適切な値に設定することで、曲分類装置１００は、さらに精度よく曲のジャンルを判断することができる。また、曲分類装置１００は、必ず何れかのジャンルに曲を分類することができる。

また、分類パラメータ種格納部１２０は、複数の候補ジャンルを、階層的に格納する。すなわち、上位階層の複数の候補ジャンルのそれぞれに、下位階層の複数の

- 10 候補ジャンルを対応づけて格納する。

すなわち、曲分類装置１００は、曲が属する上位階層に属する一の候補ジャンルを選択した後、再度、当該上位階層のジャンルに対応する下位階層の複数の候補ジャンルのうち、曲がいずれの下位階層の候補ジャンルに属するかを判断する。

- 15 従って、曲分類装置１００は、候補ジャンルが多い場合でも、精度よく曲のジャンルを判断することができる。

- 図３は、代表値格納部１４０のデータ構成をテーブル形式で示す図である。代表値格納部１４０は、ジャンル毎に、各パラメータの代表値を格納する。ここで、代表値格納部１４０は、複数の周波数帯域毎、例えば低域、中域、高域の３つの領域毎に同一種類のパラメータの代表値をそれぞれ格納する。低域は、例えば２００ヘルツ以下、中域は、例えば２００～６００ヘルツ、高域は、例えば６００ヘルツ以上である。
- 20

ジャンルによっては、周波数帯域別に分けてパラメータの値を出すことで特徴が明確になる場合がある。従って、曲分類装置１００は、さらに精度よく曲を分類することができる。

- 25 図４は、曲分類装置１００の動作を示すフローチャートである。解析部１８０が曲のデータを取得する（Ｓ２０）と、解析部１８０が、曲データを解析して当該曲のパラメータ値を算出し（Ｓ４０）、ジャンル判断部２００が、算出したパラメータ値、及び複数の候補ジャンルに対応する代表値に基づいて、分類処理を実行する（Ｓ６０）。そして、ジャンル判断部２００、判断した分類結果を外部に出力する（Ｓ

0)。

従って、曲分類装置 100 は、曲データを受信すると、当該曲データのジャンルを判断することができる。

図 5 は、図 4 における曲解析処理 (S 40) の詳細を示すフローチャートである。

- 5 解析部 180 は、受信した曲データから、予め定められた部分をサンプリングする (S 200)。予め定められた部分は、例えば曲のスタート時などの解析開始点から 100 秒間である。そして、サンプリングしたデータを、予め定められた数のフレームに等分割する (S 220)。予め定められた数は、例えば 2048 である。そして、各フレームの先頭から予め定められた部分を取り出す (S 240)。ここでの
- 10 予め定められた部分は、例えば先頭から 1024 点であり、通常の CD に用いられているデータ形式、すなわち 44.1 kHz サンプリング、16 ビット量子化、ステレオ形式においては、約 46 ミリ秒に相当する。

- そして、解析部 180 は、S 240 で取り出した部分をフーリエ変換し (S 240)、フーリエ変換の結果を、予め定められた周波数帯域、例えば図 3 における低域、
- 15 中域、及び高域に分割する (S 280)。フーリエ変換は、例えば高速フーリエ/サイン/コサイン変換 (FFT) である。

- その後、周波数帯域毎に積分することで、各フレームの帯域別パワーを算出し (S 300)、最もパワーが大きい周波数帯域を、ピッチを定めるための各フレームのデータとする (S 320)。このパワー及びピッチを定めるためのデータをフレーム順
- 20 に並べると、パワーの時系列データ及びピッチを定めるための時系列データとなる。なお、S 300 で算出した帯域別のパワーは、パラメータの一つである。

そして、周波数帯域別の、パワーの時系列データ及びピッチを定めるための時系列データを、それぞれフーリエ変換する (S 340)。

- そして、フーリエ変換の結果を、変数を周波数の逆数とした複数の (x, y) データとして扱い、当該複数の (x, y) データに対する回帰曲線を最小二乗法により求める。そして、周波数帯域別の回帰曲線の傾き及び y 切片を、パラメータとして認識する (S 360)。
- 25

すなわち、解析部 180 は、複数の周波数帯域毎に、パワー、回帰曲線の傾き及び y 切片をパラメータとして得る。従って、複数種類のパラメータを算出すること

ができる。

図6は、図4における分類処理(S60)の詳細を示すフローチャートである。まず、ジャンル判断部200は、パラメータ選択部160を介して分類パラメータ種格納部120から上位階層の複数の候補ジャンルを取得し(S400)、取得した
5 複数の上位階層の候補ジャンルに対応するパラメータの種類を分類パラメータ種格納部120から取得することで、分類パラメータ種を選択する(S420)。そして、上位階層の複数の候補ジャンルにおける、分類パラメータ種の代表値を取得する(S440)。

そして、取得した代表値と、S40で算出した値との差分を、ジャンル別にパラ
10 メータ毎に算出し(S460)、算出した差分を、分類パラメータ種格納部120が格納する重み付け係数に従って加重平均する(S480)。そして、加重平均した値が最も小さいジャンルを選択する(S500)。選択したジャンルが最も下位階層に属する場合は、曲を当該選択したジャンルに分類する(S540)。更に下位の階層がある場合は、選択したジャンルに対応する下位の複数のジャンルを取得し(S5
15 60)、S420に戻る。

従って、曲分類装置100は、代表値との差分に基づいて曲が属すべきジャンルを判断することができる。

なお、図6において、ジャンル判断部200は、当該差分の二乗を重み付け係数に従って加重平均し、この平均値が最も小さいジャンルに曲を分類してもよい。また、当該差分の和が最も小さいジャンルに曲を分類してもよい。
20

図7は、曲分類装置100の第1の変形例の構成を示すブロック図である。本例にかかると曲分類装置100は、分類パラメータ種格納部120を備えない点、及び、パラメータ選択部160が、複数の候補ジャンル、及び代表値格納部140に格納されている情報に基づいて分類パラメータ種を定める点が、図1の曲分類装置10
25 0と異なる。

図8は、第1の変形例にかかると曲分類装置100がジャンルを分類するときの動作(図4のS60)の詳細を示すフローチャートである。まず、パラメータ選択部160は複数の候補ジャンルを取得する(S600)と、当該複数の候補ジャンル毎に、各パラメータの代表値を代表値格納部140から取得する(S620)。そし

て、複数の候補ジャンルの中で最も代表値のばらつきが大きいパラメータを選択する（S 6 4 0）。そして、分類対象となる曲の当該パラメータ種における値と、最も代表値に近いジャンルに、その曲を分類する（S 6 6 0）。

すなわち、本変形例において、曲分類装置 1 0 0 は、複数の候補ジャンルの中で
5 最も代表値のばらつきが大きいパラメータの種類を、分類パラメータ種として選択する。従って、精度よく曲を分類することができる。

なお、本変形例において、複数の候補ジャンルは外部から入力されてもよいし、予めデータベースに格納されていてもよい。

図 9 は、曲分類装置 1 0 0 の第 2 の変形例の構成を示すブロック図である。本変
10 形例にかかる曲分類装置 1 0 0 は、代表値格納部 1 4 0 の代わりに範囲格納部 1 5 0 を有する点を除き、図 1 に示す曲分類装置 1 0 0 と同一である。すなわち、ジャンル判断部 2 0 0 は、解析部 1 8 0 が解析した曲のパラメータの値と、範囲格納部 1 5 0 が格納するデータに基づいて、曲を分類する。

図 1 0 は、範囲格納部 1 5 0 のデータ構成をテーブル形式で示す図である。範囲
15 格納部 1 5 0 は、ジャンル毎に、当該ジャンルに属する曲がとるべきパラメータの範囲をパラメータ別に格納する。

すなわち、ジャンル判断部 2 0 0 は、解析部 1 8 0 が算出したパラメータの値が、
いずれのジャンルの範囲に含まれるかを判断し、この判断結果に従って曲を分類する。このとき、複数の候補ジャンル、及び用いるべき分類パラメータ種は、分類パ
20 ラメータ種格納部 1 2 0 が格納するデータに従う。

従って、第 2 の変形例にかかる曲分類装置 1 0 0 によれば、予めジャンル毎に、パラメータの範囲を適切に定めておくことで、精度よく曲を分類することができる。

なお、本変形例において、複数の候補ジャンルを外部から取得する構成とするとき、ジャンル判断部 2 0 0 は、当該複数の候補ジャンルにおいて、範囲格納部 1 5
25 0 が格納する範囲が最もばらついているパラメータを分類パラメータ種として選択してもよい。

また、本変形例においても、代表値格納部 1 4 0 を備えていてもよい。この場合、曲分類装置 1 0 0 は、分類パラメータ種の値がどのジャンルの範囲にも入らない曲に対して、図 6 に示す処理を行うことで、曲の分類を行うことができる。

なお、曲分類装置 100 は、コンピュータに、例えばリムーバブルメディアを介して所定のプログラムをインストールすることで実現する。当該プログラムは、通信網を介してコンピュータにダウンロードされてもよい。

- 以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

産業上の利用可能性

- 10 上記説明から明らかなように、本発明によれば精度よく曲を分類することができる。

請求の範囲

1. 曲を分類する曲分類装置であって、

前記曲が属する可能性のあるジャンルである候補ジャンルを複数取得し、前記複
5 数の候補ジャンルに基づいて、曲の特徴を示す複数のパラメータの種類から、前記
曲が属するジャンルを判断するために用いるパラメータの種類である分類パラメ
ータ種を選択するパラメータ選択部と、

前記曲の前記分類パラメータ種の値に基づいて、前記曲が前記複数の候補ジャン
ルのいずれに属するかを判断するジャンル判断部と

10 を備えることを特徴とする曲分類装置。

2. 複数のジャンルの組合せ毎に、前記分類パラメータ種を予め格納する分類パ
ラメータ種格納部を更に備え、

前記パラメータ選択部は、前記分類パラメータ種格納部において前記複数の候補
ジャンルの組合せに対応する前記分類パラメータ種を、前記分類パラメータ種格納
15 部から取得することを特徴とする請求項1に記載の曲分類装置。

3. 前記ジャンル毎に、当該ジャンルの最も典型的な前記パラメータの値である
代表値を前記複数のパラメータ毎に格納する代表値格納部を更に備え、

前記ジャンル判断部は、

前記曲における前記分類パラメータ種の値を算出し、

20 前記代表値格納部から、前記複数の候補ジャンルのそれぞれの、前記分類パラ
メータ種の代表値を取得し、

算出した前記分類パラメータ種の値と、取得した前記代表値との差分に基づいて
前記曲が属するジャンルを判断することを特徴とする請求項1に記載の曲分類装置
。

25 4. 複数のジャンルの組合せ毎に、2種類以上の前記分類パラメータ種、及び前
記2種類以上の分類パラメータ種のための重み付けを示す重み付け係数を予め格納す
る分類パラメータ種格納部を更に備え、

前記ジャンル判断部は、前記複数のジャンル毎に、前記分類パラメータ種である
2種類以上のパラメータのそれぞれの値を算出し、算出した値と前記代表値との差

分を、前記分類パラメータ種格納部が格納する重み付け係数に従って加重平均し、当該加重平均の結果に基づいて前記曲が属するジャンルを判断することを特徴とする請求項 3 に記載の曲分類装置。

5. 前記複数のジャンルを階層的に格納し、上位階層の前記複数のジャンルのそれぞれに、下位階層の前記複数のジャンルを対応づけて格納するジャンル格納部を更に備え、

前記パラメータ選択部は、前記ジャンル判断部が、前記曲が属すべき前記上位階層のジャンルを判断した後、再度、当該上位階層のジャンルに対応する前記下位階層の複数のジャンルを前記ジャンル格納部から取得し、前記下位階層の複数のジャンルに基づいて前記分類パラメータ種を選択し、

前記ジャンル判断部は、再度、前記パラメータ選択部が選択した前記分類パラメータ種に基づいて、前記曲が属すべき前記下位階層のジャンルを判断することを特徴とする請求項 1 に記載の曲分類装置。

6. 前記ジャンル毎に、当該ジャンルの最も典型的な前記パラメータの値である代表値を前記複数のパラメータ毎に格納する代表値格納部を更に備え、

前記パラメータ選択部は、前記ジャンル取得部が取得した前記複数のジャンルのそれぞれに対応する前記複数のパラメータ毎の代表値を、前記代表値格納部から取得し、前記複数のジャンル間で最も前記代表値のばらつきが大きいパラメータを、前記分類パラメータ種として選択することを特徴とする請求項 1 に記載の曲分類装置。

7. 前記ジャンル判断部は、互いに異なる複数の周波数帯域毎に前記曲における前記分類パラメータ種の値を算出し、前記複数の周波数帯域毎の前記分類パラメータ種の値に基づいて前記曲を分類することを特徴とする請求項 1 に記載の曲分類装置。

8. 前記ジャンル毎に、当該ジャンルに属する曲が取りうる前記パラメータの範囲を前記複数のパラメータ毎に格納する範囲格納部を更に備え、

前記ジャンル判断部は、算出した前記分類パラメータ種の値と、前記範囲格納部がジャンル別に格納する前記分類パラメータ種の範囲に基づいて、前記曲が属するジャンルを判断することを特徴とする請求項 1 に記載の曲分類装置。

9. 曲を分類する曲分類方法であって、

コンピュータが、前記曲が属する可能性のあるジャンルである候補ジャンルを複数取得し、前記複数の候補ジャンルに基づいて、曲の特徴を示す複数のパラメータの種類から、前記曲が属するジャンルを判断するために用いるパラメータの種類で

5 ある分類パラメータ種を選択し、

前記コンピュータが、前記曲における前記分類パラメータ種の値に基づいて、前記曲が前記複数の候補ジャンルのいずれに属するかを判断することを特徴とする曲分類方法。

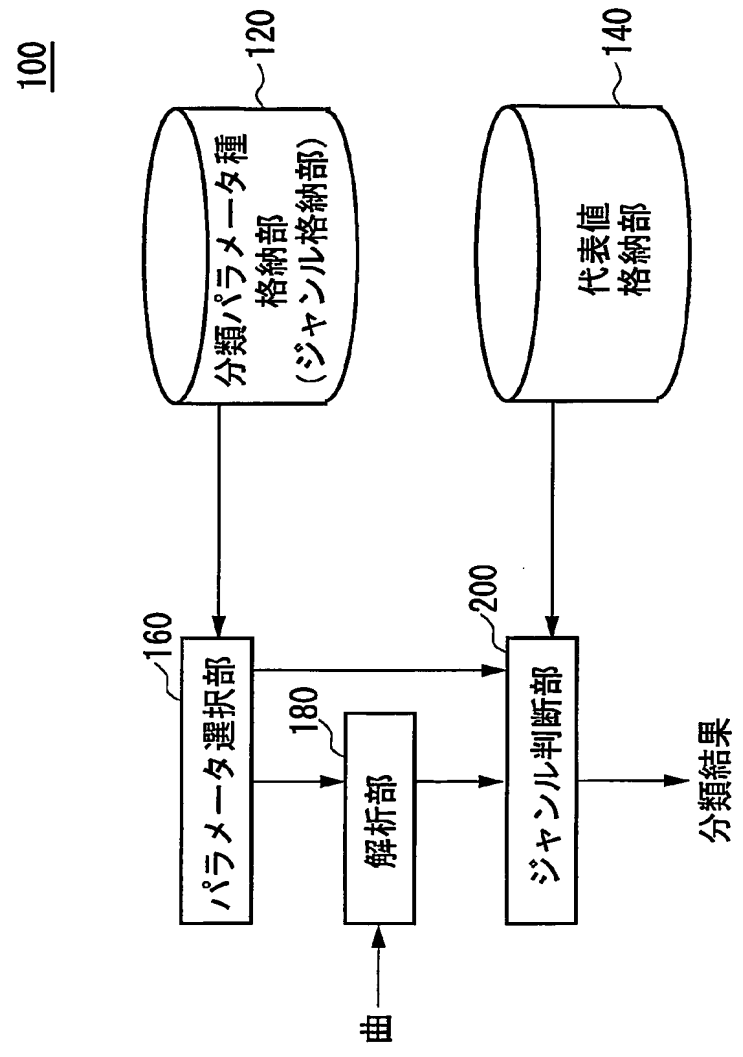
10. コンピュータに実行可能であり、曲を分類するためのプログラムであって、

10 前記コンピュータに、

前記曲が属する可能性のあるジャンルである候補ジャンルを複数取得し、前記複数の候補ジャンルに基づいて、曲の特徴を示す複数のパラメータの種類から、前記曲が属するジャンルを判断するために用いるパラメータの種類である分類パラメータ種を選択する機能と、

15 前記曲における前記分類パラメータ種の値に基づいて、前記曲が前記複数の候補ジャンルのいずれに属するかを判断する機能と
を実現させることを特徴とするプログラム。

図 1



2/10

図 2

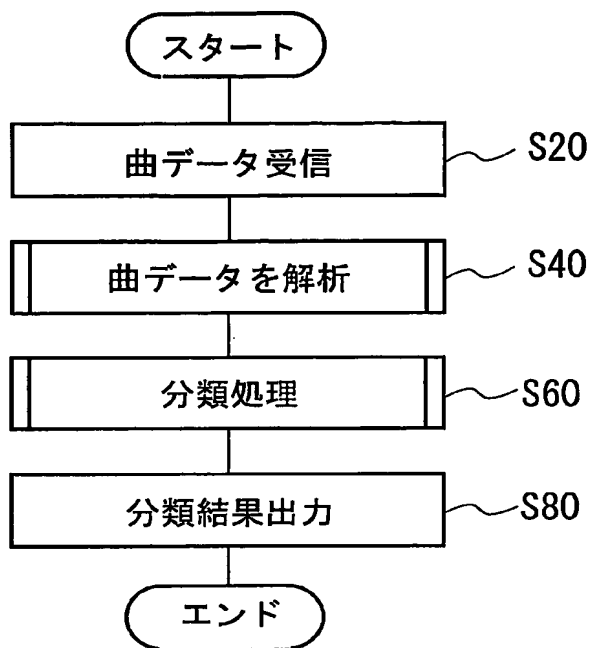
120

パラメータ (係数)	上位ジャンル	パラメータ (係数)	下位ジャンル
低域ピッチ傾き (1)	ポップス系	低域ピッチ傾き (1.2)	ポップス
低域パワー傾き (1.2)		中域パワー y 切辺 (0.5)	ロック
高域ピッチ y 切辺 (0.8)			・ ・ ・
	クラシック系	高域ピッチ傾き (0.8)	オペラ
		高域パワー y 切辺 (1.2)	オーケストラ
			・ ・ ・

[illegible]

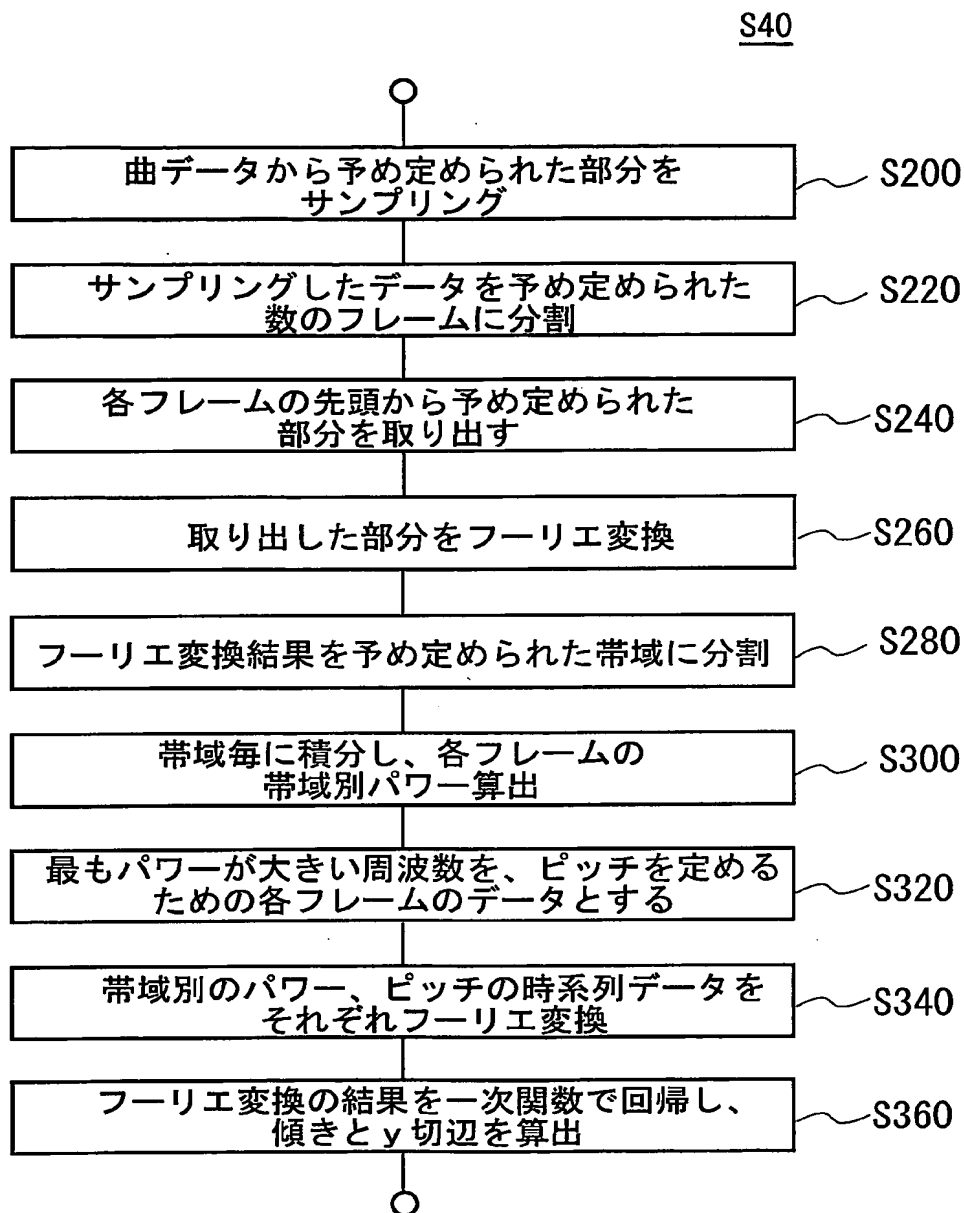
4/10

図 4



5/10

図 5



6/10

図 6

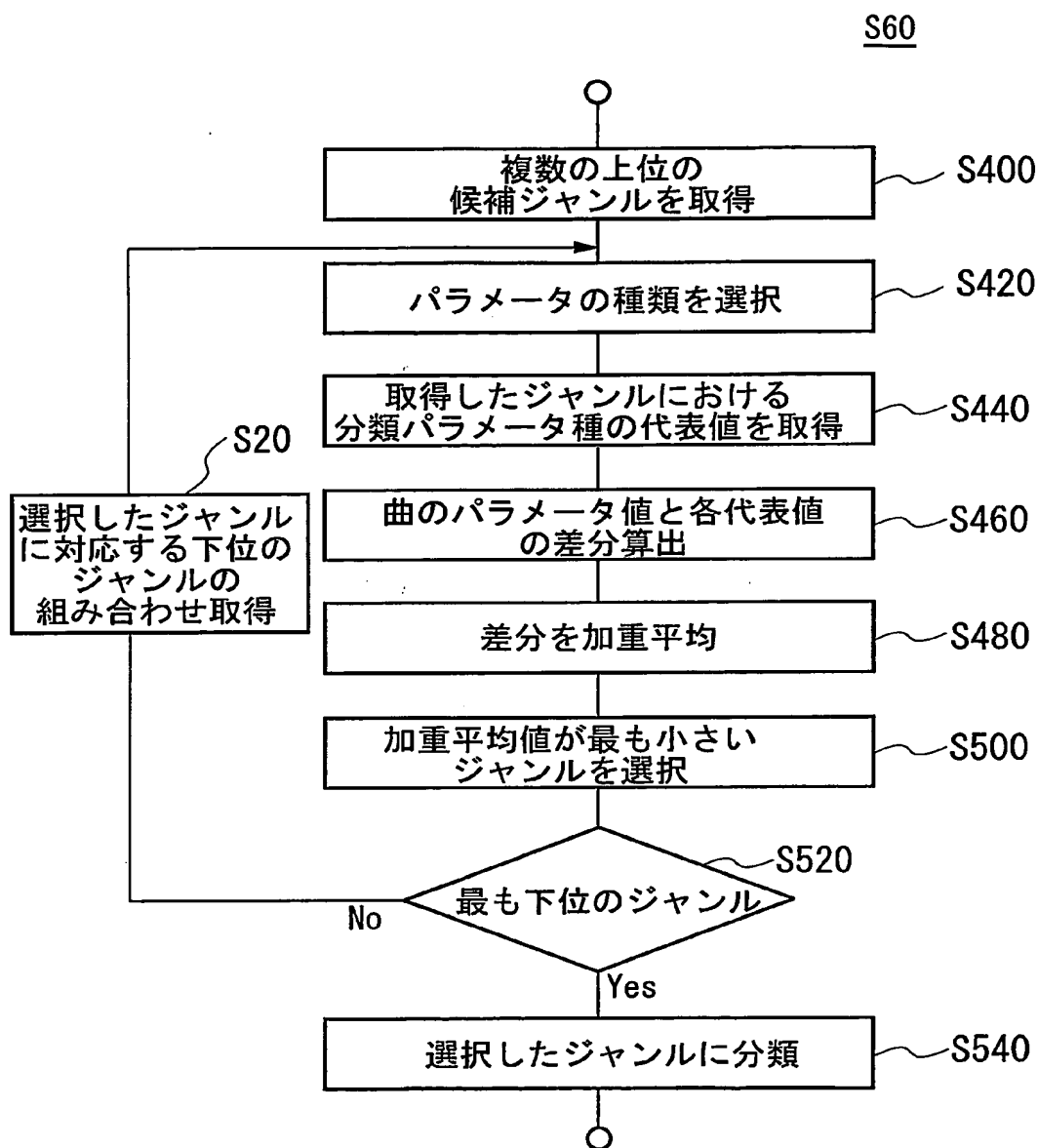
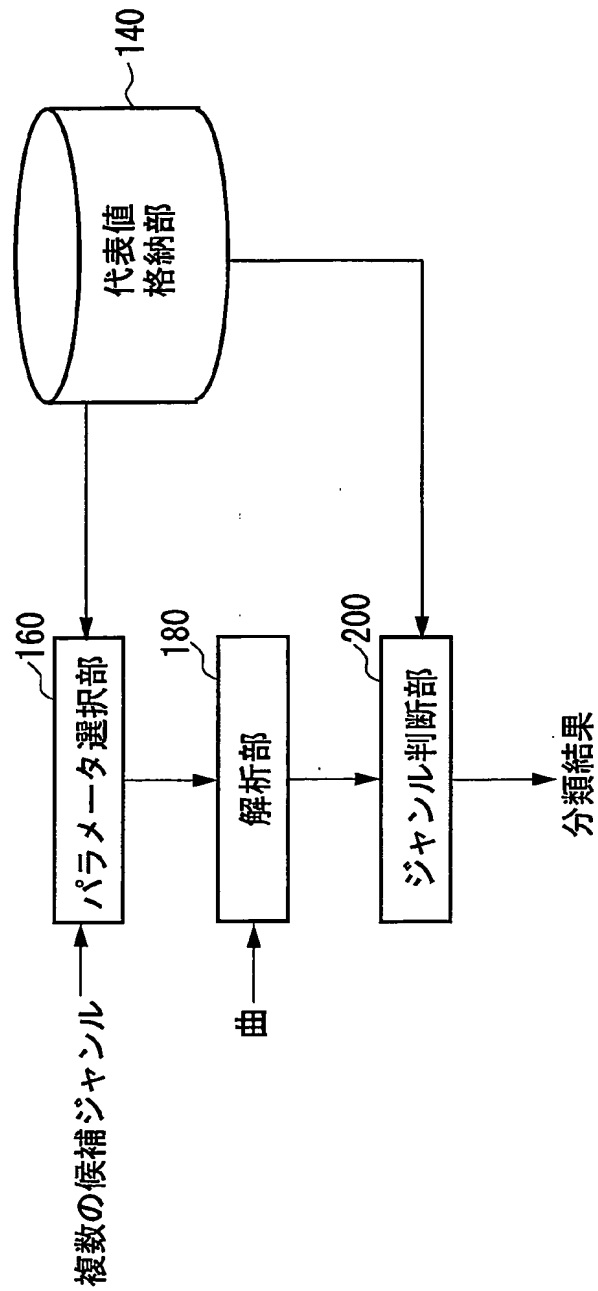
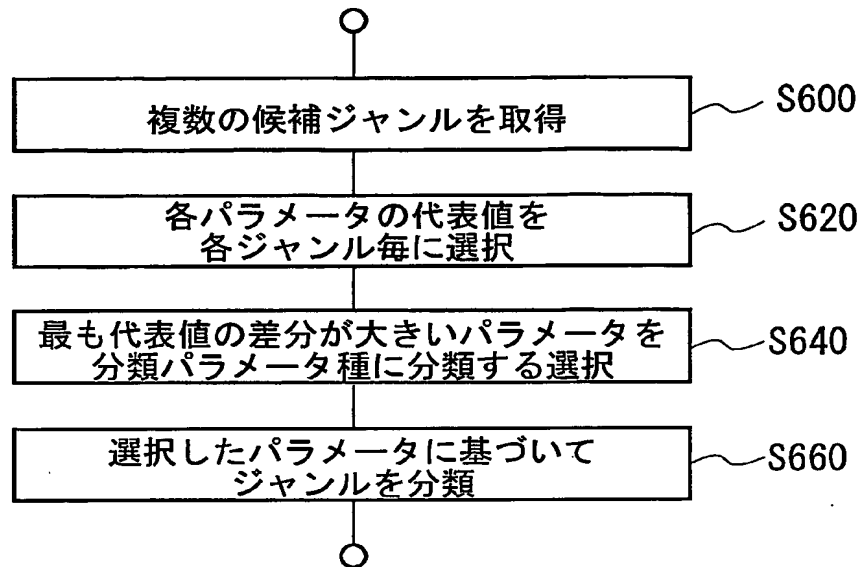


図 7



8/10

図 8

S60

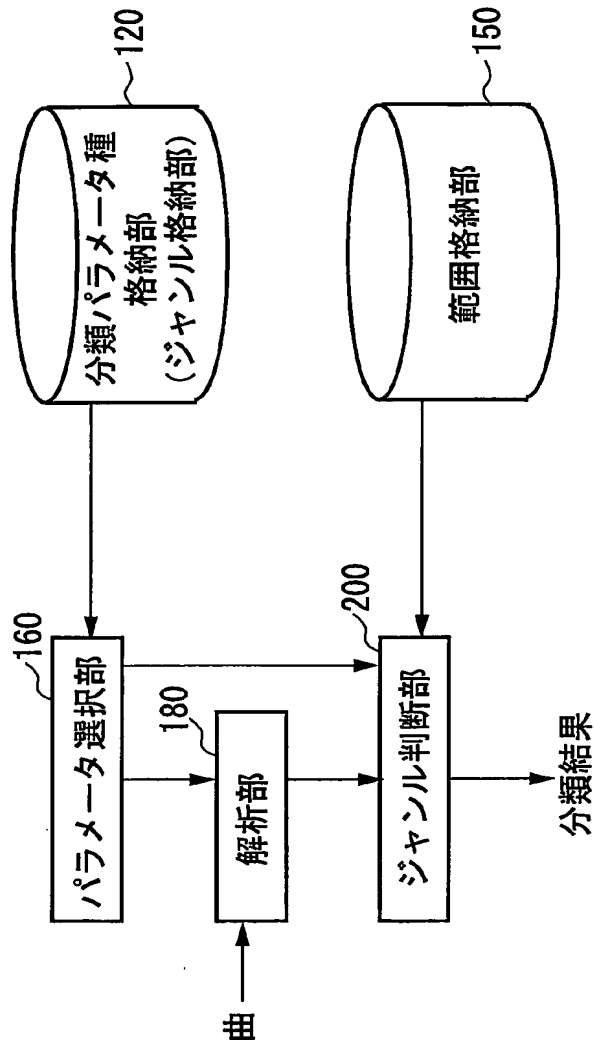


図 10

150

	パラメータ		
	低域ピッチ	低域パワー
ポップス	××～××	××～××
ロック	××～××	××～××
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11823

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JICST FILE (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Minoru TANAKA et al., "Yuragi Joho o Mochiita Gakkyoku no Jido Genre Bunrui", The Acoustical Society of Japan (ASJ) 2002 Nen Shunki Kenkyu Happyokai Koen Ronbunshu 1, 18 March, 2002 (18.03.02), pages 709 to 710	1-10
X	Naoki ITO et al., "Gakkyoku no Jido Genre Bunrui no Tame no Shinri Shicho Jikken to Jodo Keisoku", The Acoustical Society of Japan (ASJ) 2002 Nen Shunki Kenkyu Happyokai Koen Ronbunshu 1, 18 March, 2002 (18.03.02), pages 707 to 708	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 October, 2003 (17.10.03)Date of mailing of the international search report
04 November, 2003 (04.11.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11823

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Naoki ITO et al., "Gakkyoku no Tokucho Joho to Ningen no Jodo Joho o Mochiita Jido Gakkyoku Kensaku Oyobi Jido Genre Bunrui Software Kaihatsu no Tame no Kiso Kenkyu", Kanagawa Institute of Technology Heisei 13 Nendo Shusi Ronbun·Sotsugyo Ronbun Yoshishu, pages 164 to 165	1-10
Y	Naoki ITO et al., "Gakkyoku no Yuragi Joho o Mochiita Jido Ongaku Genre Bunrui System", The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers Gijutsu Kenkyu Hokoku EA2002, 19 July, 2002 (19.07.02), Vol.102, No.249, pages 1 to 6	1-3,5,7-10
Y	Masajiro IWASAKI et al., "Tairyo Gazo Database eno Access Shudan no Teian", Information Processing Society of Japan Kenkyu Hokoku 99-DBS-119, 23 July, 1999 (23.07.99), Vol.99, No.61, pages 43 to 48	1-3,5,7-10
A	Yasuhiko TAHARA et al., "Yuragi Tokusei o Mochiita Onkankyo Hyoka no Shomondai", The Acoustical Society of Japan (ASJ) Heisei 8 Nen Shuki Kenkyu Happyokai Koen Ronbunshu 2, 25 September, 1996 (25.09.96), pages 721 to 722	1-10
A	Yasuhiko TAHARA et al., "Kakushu Ongaku·Shizen'on no Yuragi Tokusei Bunseki Kaiki Bunseki Shuhasu Han'i o Parameter to Suru Kento", The Acoustical Society of Japan (ASJ) Heisei 9 Nendo Shunki Kenkyu Happyokai Koen Ronbunshu 2, 17 March, 1997 (17.03.97), pages 791 to 792	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G06F17/30		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G06F17/30		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
JICSTファイル (JOIS)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	田中実外, ゆらぎ情報を用いた楽曲の自動ジャンル分類, 日本音響学会2002年春季研究発表会講演論文集1, 2002.03.18, p. 709-710	1-10
X	伊藤直樹外, 楽曲の自動ジャンル分類のための心理聴覚実験と情動計測, 日本音響学会2002年春季研究発表会講演論文集1, 2002.03.18, p. 707-708	1-10
X	伊藤直樹外, 楽曲の特徴情報と人間の情動情報を用いた自動楽曲検索および自動ジャンル分類ソフトウェア開発のための基礎研究, 神奈川工科大学平成13年度修士論文・卒業論文 要旨集, p. 164-165	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
17.10.03	04.11.03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 田川 泰宏	5M 3252
	電話番号 03-3581-1101	内線 3597

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	伊藤直樹外, 楽曲のゆらぎ情報を用いた自動音楽ジャンル分類システム, 電子情報通信学会技術研究報告EA2002, 2002. 07. 19, 第102巻, 第249号, p. 1-6	1-3, 5, 7-10
Y	岩崎雅二郎外, 大量画像データベースへのアクセス手段の提案, 情報処理学会研究報告99-DBS-119, 1999. 07. 23, 第99巻, 第61号, p. 43-48	1-3, 5, 7-10
A	田原靖彦外, ゆらぎ特性を用いた音環境評価の諸問題, 日本音響学会平成8年秋季研究発表会講演論文集2, 1996. 09. 25, p. 721-722	1-10
A	田原靖彦外, 各種音楽・自然音のゆらぎ特性分析 回帰分析周波数範囲をパラメタとする検討, 日本音響学会平成9年度春季研究発表会講演論文集2, 1997. 03. 17, p. 791-792	1-10